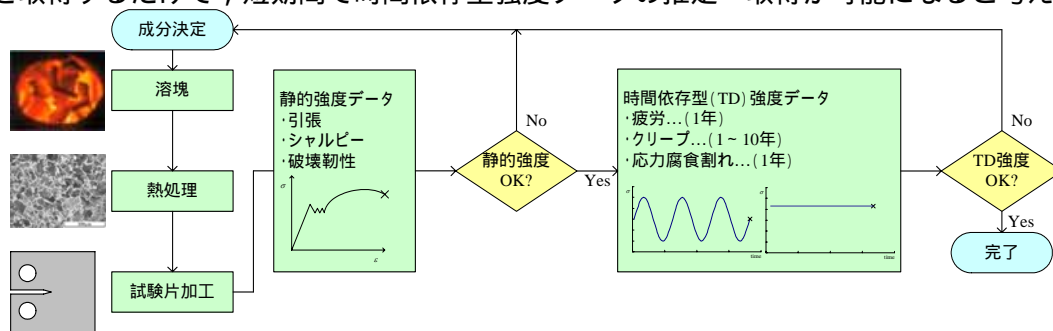


福井大学研究シーズデータ

名前・学部・学科等	飯井俊行 ・ 工学研究科 ・ 原子力・エネルギー安全工学専攻				
研究情報の分類	シーズ	特許	新製品	分析/解析	調査
研究分野の分類	8	以下の18項目から一つ選び番号を左欄に記入する。 1.物理系 2.エネルギー系 3.化学系 4.バイオ系 5.環境系 6.海洋・宇宙系 7.交通系 8.機械系 9.材料系 10.電子・電気系 11.情報系 12.建築・建設系 13.医学系 14.健康・保険系 15.看護・福祉系 16.農業・林業系 17.水産・畜産系 18.その他			
重点研究分野への該当	I T	ナノ	バイオ	環境・エネルギー	その他
キーワード（5個以内）	新材料開発	静的強度データ	時間依存型強度データ	材料強度統合モデル	シミュレーション
研究情報の名称	新材料開発支援時間依存型材料強度データの推定手法開発				

概要

従来、新材料開発を行うには下図のような手順を踏む必要があったが、本研究では静的強度データ（引張、シャルピー、破壊靱性）から時間依存型強度データ（以下、TD 強度データ：疲労、クリープ、応力腐食割れ）を概略予想可能な材料強度統合モデルを提案し、そのモデルに基づくシミュレーションプログラムを開発した。これにより静的強度データを取得するだけで、短期間で時間依存型強度データの推定・取得が可能になると考えられる。



グラフィカルな社会還元までのチャート

従来

新材料開発を行うには...

- ・引張試験
 - ・シャルピー試験
 - ・破壊靱性試験
 - ・疲労試験
 - ・クリープ試験
 - ・応力腐食割れ試験
- 各種実験が必要

年月(学年)	1年	2年	3年	4年	5年	～10年
材料開発	引張・シャルピー	破壊靱性	疲労	クリープ	腐食	完成
学校生活	入学	段階を経て次の学年へ				卒業

開発には長期間必要

今後

新材料開発を行うには...

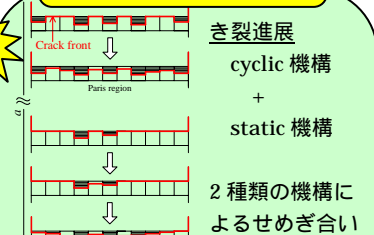
- ・静的強度データ取得
 - ・シミュレーション実施
 - ・時間依存型強度データ予想可
- 短期間で

年月(学年)	1年	2年	3年	4年	5年	6年
材料開発	静的強度データ取得	時間依存型強度データ予想可				
学校生活	入学	卒業				

開発は短期間で終了、コストダウンも可能

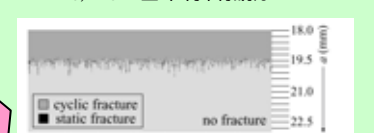
材料強度統合モデル&シミュレーション

提案



セルの材料抵抗

- ・cyclic 機構: $\Delta K_{Sij} = \psi_{ji} \Delta K_S$
 - ・static 機構: $K_{Cij} = \psi_{jp} K_C$
- $\Delta K_S, K_C$: 基本材料抵抗



実用化すると

企業&研究機関

実証

シミュレーションによる疲労破面

関連している企業・大学・団体等	なし
関連する特許 1 件	なし
関連する論文 1 編	飯井俊行・石原健一・渡邊勝彦：機論，70 (2004)，pp. 604-611.